
研究会だより

第21回岡山実験動物研究会

平成3年7月12日(金)午後1時から林原生物化学研究所吉備製薬工場において栗本雅司研究所長、佐藤芳範工場長のお世話で開催された。

はじめに、会長の田坂賢二教授から開会の御挨拶があり、その後、特別講演に移った。

特別講演(1)は「癌と動物」と題して林原生物化学研究所藤崎研究所長の栗本雅司先生が講演された。この司会は田坂賢二先生(岡山大・薬学部)が担当された。

特別講演(2)は「岡山の自然と生物」と題して岡山大学教養部の三枝誠行先生が講演された。この司会は初鹿了先生(川崎医科大)が担当された。

特別講演終了後、直ちに工場見学を行なった。この工場見学ではスタッフの方からインターフェロン製造の施設や設備さらにはハムスター飼育室の説明を受けた。

工場見学後、約20分間休憩をとった。休憩後、事務局から会務報告があった。その内容を要約すると、①次期(第22回)の研究会は11月下旬~12月上旬に開催予定であること。②平成2年度の会計監査が高橋正佑先生(ノートルダム清心女子大)と湯原正高先生(岡山大・農学部)によってなされたこと、などであった。

会務報告後、一般講演に移った。

一般講演(1)は「ラット肝臓メチオニン代謝に及ぼすビタミンB₁₂欠乏の影響」と題して岡山大学・教育学部の河田哲典先生が講演された。この司会は高橋正佑先生(ノートルダム清心女子大学)が担当された。

一般講演(2)は「嘔吐運動のパターンを形成する中枢神経機構」と題して川崎医科大学の古我知成先生が講演された。この司会は片山泰人先生(岡山大・医学部)が担当された。

会には会員の他、高等学校の先生、市民の方も参加され60名以上の参加者があった。会終了後、懇親会が会場近くの体験学習農園で持たれた。この農園は昔なつかしい民家で、大変閑静なたたずまいであった。こゝでいただいた炭火での焼肉は

格別のもので、すばらしい貴重な体験をした。懇親会はなごやかな雰囲気の中でおこなわれ、会員相互の親睦を深めた。

上記の特別講演、一般講演の要旨は以下の通りである。

特別講演 (1)

癌 と 動物

栗 本 雅 司

(林原生物化学研究所・藤崎研究所)

癌を初めとしていろいろな病気の研究には、病気そのものの基礎的研究、治療法の研究が必要です。治療薬の研究開発にしても人間に投与する前には、実験動物を用いてできる限りの安全性と効果の試験が行われなければなりません。このいずれにとっても実験動物の存在は欠かせないものです。

人間の癌を研究するのに一番都合がいいのは、人間の癌を実験動物で再現してみることです。多種多様な人間の癌の状態を正確に実験動物で再現できるとは限りませんし、動物実験で得た結果が必ずしも人間の癌の治療に当てはまるともいえません。しかし実験動物を用いた研究によって、どれだけ癌の研究が進歩したか計り知れないものがあります。

人間の癌細胞を実験動物に移植するには同種移植、異種移植があり、それぞれにどのような利点があり欠点があるのか。研究目的によってどのような実験動物を選択すればいいのか。いったい実験動物にはどんな種類の動物がいるのか。遺伝制御、微生物制御の面から見るとどのように分類することができるのか。あるいは医薬品の研究開発のどの段階で実験動物が必要なのかなどについて、今回は専門家ではない一般の人達に理解して頂き興味をもっていただけるような観点からの講演とした。

特別講演 (2)

岡山の自然と生物

三 枝 誠 行

(岡山大学教養部)

日本列島に見られる森や林は、その代表的な構成樹種から、照葉樹林・夏緑樹林・針葉樹林に分類される。瀬戸内地方の大部分は照葉樹林帯に含まれ、夏緑樹林は中国山地にのみ分布している。ただし、瀬戸内の照葉樹林といっても、実際は繰り返し伐採が行われてきたために自然林は残存せず、見られるのはコナラ・アベマキ・アラカシなどを主体とした二次林である。また、瀬戸内一帯は、もともとアカマツの生えやすい土壌であることに加え、戦前には燃料として薪や炭の材料としてコナラ・アベマキ・アラカシが切られ、その結果として瀬戸内一帯にはアカマツ林が非常に発達した。しかし、戦後石油燃料への転換にともない、野山が放置されて、多くの樹木が生長したため、アカマツ林が後退してきている。岡山県中・南部一帯の野山の状況はおそらくこんなところであろう。

一方、中国山地脊梁部に分布する夏緑樹林帯の代表種として、ブナやミズナラ、トチノキを挙げ、これらの自然林に生活する種類の昆虫類の紹介を行った。

一般講演 (1)

ラット肝臓メチオニン代謝に及ぼすビタミン B₁₂ 欠乏の影響

河 田 哲 典

(岡山大学教育学部)

演者らは現在までにラットの B₁₂ 欠乏に起因する B₁₂ 依存性酵素活性の低下に惹起される二次的代謝変動を追究してきた。今回は B₁₂ 欠乏がラット肝臓 Met 及び葉酸代謝に及ぼす影響を追究する端緒として、以下の基礎的研究を行なった。

1) ラットのビタミン B₁₂ 欠乏状態

妊娠、授乳期間を通し B₁₂ 無添加飼料で飼育した親ラットから出生した雄ラットを更に150日間飼育した。B₁₂ 欠乏ラットの成長は遅延し、尿中 MMA

量の著しい増加、生体内の B₁₂ レベルの顕著な低下が見られた。また肝臓の Met synthase, MM CoA mutase 活性は B₁₂ 欠乏により対照の約 5 % に低下することが認められた。

2) 肝臓葉酸代謝の変動

B₁₂ 欠乏ラットの尿中 FIGlu 量は増加を示した。また肝臓 total folate, non-methylTHF レベルは低下を示したが、methylTHF polyGlu の変化は見られず、methylTHF/total folate 比の増加が認められた。次に肝臓 C₁ unit 代謝系酵素の活性を測定したところ、Met synthase 活性は B₁₂ 欠乏により顕著な低下を示したが、formylTHF synthase, methyleneTHF cyclohydrolase, methyleneTHF dehydrogenase, serine hydroxymethyltransferase 及び formiminotransferase 活性の変動は見られなかった。

3) 肝臓 Met 代謝の変動

肝臓 B₁₂ 依存性 Met 合成の明確な低下が見られるラットの肝臓 ado-Met レベルは対照の約 30 % に低下した。また cystathionine β -synthase, Met adenosyltransferase 活性の低下が見られた。しかし methyleneTHF reductase 活性に及ぼす B₁₂ 欠乏の明確な影響は認められなかった。更に Gly N-methyltransferase 活性の明確な変化も見られなかった。

一般講演 (2)

嘔吐運動のパターンを形成する中枢神経機構

古我 知成・福田 博之

(川崎医科大学・第 2 生理)

嘔吐運動は内臓からの求心性線維の異常興奮、あるいは延髄最後野に存在する化学受容器引金帯への催吐剤の作用などによって引き起こされることは知られている。しかし、嘔吐時の特徴的な運動パターンを作り出している神経機構の所在については、いまだ論議の分かれるところである。我々は、除脳イヌを用いて、この問題について検討した。

イヌの嘔吐運動は、横隔神経と腹筋支配神経がリズムミクな同期活動を示すことが特徴である。まず延髄の刺激と切断実験により次の 3 つの結論

を得た。①延髄の孤束核及び後顔面神経核周囲の網様体 (Bötzing complex, 以下 BOT と略) の刺激で嘔吐が起こる。②腹部迷走神経刺激により引き起こした嘔吐運動は孤束核の切断で消失する。③孤束核の刺激で起こした嘔吐運動は BOT の破壊で消失する。従って、嘔吐運動の pattern generator は BOT に存在し、孤束核は嘔吐に関与する迷走神経の情報を伝達しているものという仮説をたてた。

次に、この仮説を立証するため、まず迷走神経の入力を受ける孤束核と BOT のニューロンの嘔吐中の活動を検討した。孤束核のニューロンは迷走神経の刺激によって活動は増加するものの、引き起こされたリズムミクな嘔吐運動に全く影響を受けなかった。また化学受容器引金帯を含む第 4 脳室に apomorphine や glutamate を投与すると、これらのニューロンには自発活動の増加が認められた。さらにこれらのニューロンの一部のものの軸索は、BOT に投射していることも生理学的手法により確かめた。それに対して、BOT のニューロンには、迷走神経刺激による嘔吐に先行して活動頻度を徐々に増加し、いったん嘔吐が起これるとそのリズムに同期して高頻度(約250Hz)の群発射を示すものと、逆に嘔吐に同期して抑制されるものが混在していた。

これらの結果は、BOT の細胞が嘔吐の pattern generator として活動している可能性を強く示唆しているものと考えられる。

第22回岡山実験動物研究会

平成3年11月30日(土)午後1時30分からまきび会館において開催された。

はじめに、会長の田坂賢二教授から開会の御挨拶があった。この挨拶の中で、それぞれの分野で御活躍されている2名の講師の先生方をお招きしたこと、また講師の一人である猪貴義先生、本研究会の創設者が来春定年退官を迎えられることなどがお話された。その後、直ちに特別講演に移った。

特別講演(1)は「動物の子育てについて」と題して広島市安佐動物公園の福本幸夫先生が講演され

た。この司会は湯原正高先生（岡山大学・農学部）が担当された。

特別講演(1)の終了後、約20分間休憩をとった。休憩後、事務局から会務報告があった。その内容を要約すると、①猪貴義教授を名誉会員に推挙すること、②次期(第23回)の研究会を岡山県総合畜産センターで開催予定であること、などであった。

会務報告後，特別講演（２題）を続行した。特別講演(2)は「今注目をあびている実験動物“ヌンクス”について」と題して東京大学薬学部の松木則夫先生が講演された。この司会は片山泰人先生（岡山大・医学部）が担当された。

特別講演(3)は「ヒト疾患モデル動物の開発」と題して岡山大学農学部の猪貴義先生が講演された。この司会は田坂賢二先生（岡山大・薬学部）が担当された。

特別講演終了後、猪貴義先生に対して名誉会員の称号を授与する表彰式が行なわれた。岡山実験動物研究会の発展に貢献された御功績に対して、会長の田坂賢二先生から猪貴義先生に表彰状と記念品が贈呈された。

会には80名以上の参加者があり、盛会のうちに終了した。会終了後、懇親会が同会場で開かれ、なごやかな雰囲気の中で親睦を深めた。

上記の特別講演の要旨は以下に示した。

特別講演 (1)

動物の子育てについて

福 本 幸 夫

(広島市安佐動物公園)

現在、安佐動物公園にはお、よそ150種、1,300頭の動物が飼育され、一般に供覧されている。

これらの内、大型動物は飼育室の大きさなどの環境によりストレスに成り易く、同じ所を行ったり来たりする行動を示すことが知られている。ゴリラに段ボール箱を与えると、これと遊ぶことによりストレスから解放され、情動的にも安定することから、毎日段ボール箱の様な遊び道具を与えている。一方、サルには、高い先の尖った岩山を作ることにより群の安定化をはかっている。